

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI PELARUT TERHADAP
RENDEMAN EKSTRAK FLAVONOID DAUN SAWO DUREN (*Crysophillum
cainito* L.) DENGAN METODE MASERASI**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik**

Oleh:

SAKTI SULISTIYO

D500 140 116

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI PELARUT TERHADAP RENDEMEN EKSTRAK FLAVONOID DAUN SAWO DUREN (*Crysophillum cainito* L) DENGAN METODE MASERASI

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

SAKTI SULISTIYO

D 500 140 116

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



M. Mujiburohman, S.T., M.T, Ph.D.

NKK.1794

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI PELARUT TERHADAP RENDEMEN
EKSTRAK FLAVONOID DAUN SAWO DUREN (*Crysophillum cainito* L) DENGAN
METODE MASERASI**

OLEH
SAKTI SULISTIYO
D 500 140 116

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Teknik Kimia
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Rabu, 21 Agustus 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. M. Mujiburohman, S.T., M.T., Ph.D.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Siti Fatimah, S.Si., M.Sc.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Rois Fatoni, S.T., M.Sc., Ph.D.
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)

Dekan,



Ir. Sri Samarjono, MT., PhD., IPM
NIK. 682

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 20 Agustus 2019

Penulis



Sakti Sulistiyo
D500140116

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI PELARUT TERHADAP
RENDEMENT EKSTRAK FLAVONOID DAUN SAWO DUREN (*Cryosophillum cainito* L.)
DENGAN METODE MASERASI**

Abstrak

Tanaman sawo duren (*Cryosophillum cainito* L.) mudah tumbuh di wilayah tropis Indonesia, dan daunnya diperkirakan mengandung sejumlah flavonoid, salah satu antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Penelitian ini mempelajari proses isolasi senyawa flavonoid pada daun sawo duren dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi. Pengaruh jenis pelarut (metanol, etanol, etilasetat) dan konsentrasi pelarut (50, 70, 85%) terhadap rendemen flavonoid dipelajari. Hasil menunjukkan rendemen tertinggi diperoleh pada ekstraksi maserasi menggunakan pelarut metanol dengan kadar 50%, dan untuk kadar total flavonoid tertinggi diperoleh dengan pelarut etanol 85%.

Kata Kunci: Sawo duren, maserasi, flavonoid

Abstract

Sapodilla duren (*Cryosophillum cainito* L.) is easy to grow in tropical regions of Indonesia, and its leaves are thought to contain a variety of flavonoids, one of antioxidants which is beneficial for health. This research studies the isolation process of flavonoid compounds in durian sapodilla leaves by using maceration extraction method. The influence of the type of solvent (methanol, ethanol, ethyl acetate) and solvent concentration (50, 70, 85%) on the flavonoid yield was studied. The results show the highest yield in maceration extraction using methanol solvent with a concentration of 50%, and for the total level of flavonoids was obtained with ethanol solvent 85%.

Keywords: Sapodilla duren, maceration, flavonoids

1. PENDAHULUAN

Tumbuhan sawo duren (*Cryosophillum cainito* L.) merupakan tumbuhan yang mudah tumbuh di hutan hujan tropis Indonesia. Pohon sawo duren dapat tumbuh hingga ketinggian 15 meter dengan daun hijau bagian permukaan dan coklat keemasan pada bagian bawahnya. Dalam pemanfaatannya bagian buah langsung dimakan atau diolah menjadi es krim. Bagian batang sering dimanfaatkan sebagai bahan dasar mebel atau dijadikan kayu bakar, sedangkan bagian daunnya hanya dibiarkan membusuk atau dibakar.

Pengambilan senyawa tertentu dari daun sawo duren diperlukan metode ekstraksi. Aglikon flavonoid bebas banyak terdapat pada jaringan tanaman (daun atau akar), yang dapat diekstrak menggunakan berbagai pelarut nonpolar (metilklorida, eter, atau etilasetat). Konjugat glikosidik yang lebih polar larut dalam pelarut polar (metanol dan etanol) dengan alat Soxhlet (Grotewold, 2006).

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh, Hidayat dan Ningsih (2015) metode ekstraksi ultrasonikasi dengan pelarut etanol 70% menghasilkan rendemen 57,09% pada variasi daun bulat

kecil, dan kadar total flavonoid sebesar 0,0166 mgQE. Pada fraksinasi menggunakan pelarut etil asetat menghasilkan rendemen sebanyak 20,04% positif mengandung senyawa flavonoid (Putri, 2015).

Senyawa kimia yang terkandung dalam sawo duren meliputi flavonoid, sterol, dan triterpen. Flavonoid memiliki peran sebagai inhibisi alfa-glukosa, yaitu peran aktif dalam menangani penyakitgularah. Menurut Ahmed et al. (2014) terdapat 3 senyawa flavonoid yang menghambat aktifitas alfa-glukosa, yakni 4,7-dihydroxy- 3 methoxyflavon; 3, 4, 7, 8-tetrahydroxyflavanone dan 2-(3, 4-dihydroxyphenyl)-5, 7-dihydroxy-4H-chrome-4-one dengan mekanisme membentuk ikatan hydrogen serta berinteraksi secara hidrofobik pada sisi aktif enzim alfa-glukosa.

Mengingat pentingnya peranan flavonoid, nilai ekonomi, serta ketersediaan bahan baku dalam jumlah besar dan terbarukan, kajian tentang isolasi flavonoid dari daun sawo duren penting untuk dilakukan.

2. METODE

2.1 Alat dan Bahan

Daun sawo duren diperoleh dari Edu Park Universitas Muhammadiyah Surakarta. Metanol teknis, etanol 96%, etil asetat p.a diperoleh dari toko bahan kimia Agung Jaya. Quercetin diperoleh dari Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Aquades, $AlCl_3$ diperoleh dari Laboratorium Fakultas Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Surakarta. Peralatan yang digunakan meliputi *Blender* (Miyako BL-151- GF), aluminium foil, gelas beker, labu ukur, pengaduk kaca, corong kaca, kertas saring, *rotary evaporator*, Spektrofotometer UV-Vis, label, botol sampel, pipet ukur.

2.2 Cara Kerja

2.2.1 Membuat rendemen daun sawo duren

Daun sawo duren kering di *blender* sampai halus. Serbuk direndam dan diaduk selama 30 menit dalam gelas beker dengan penutup aluminium foil dengan variasi jenis pelarut metanol, etanol, dan etil asetat. Pada setiap variasi pelarut diberikan variasi konsentrasi 50, 70, dan 85%. Perendaman dilakukan selama 24 jam.

2.2.2 Pembuatan larutan $AlCl_3$

Ditimbang 0,5 g $AlCl_3$ dilarutkan dengan masing-masing pelarut dalam labu ukur 25 mL. Larutan $AlCl_3$ berfungsi sebagai pereaksi dalam penentuan kadar total flavonoid.

2.2.3 Penentuan panjang gelombang

0,5 mL larutan induk quersetin, 2,8 mL pelarut dan 0,2 mL larutan AlCl_3 dimasukkan kedalam kuvet, kemudian diinkubasi selama 30 menit. Kemudian, panjang gelombangnya ditentukan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.

2.2.4 Pembuatan standar quersetin

Ditimbang 25 mg quersetin dilarutkan dengan masing-masing pelarut 25 mL sampai diperoleh konsentrasi larutan induk 1000 $\mu\text{g/mL}$. Kemudian, larutan 1000 $\mu\text{g/mL}$ diencerkan hingga diperoleh konsentrasi 20, 40, 60, 80, dan 100 $\mu\text{g/mL}$. Larutan standar ini diukur absorbansinya dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 440 nm untuk pelarut metanol, 480 nm untuk etil asetat, dan 407 nm untuk etanol.

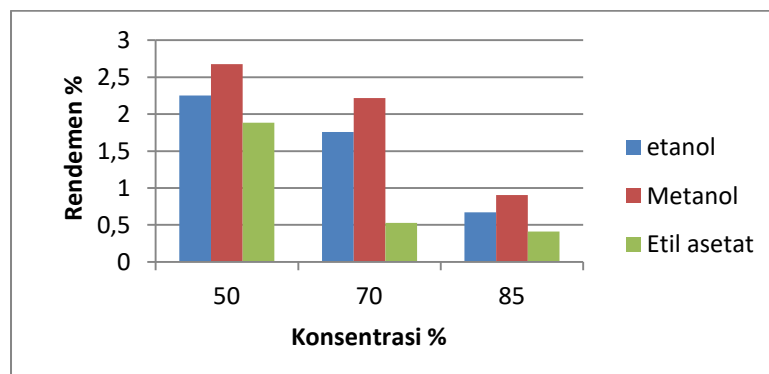
2.2.5 Ujikadar total flavonoid

Sampel ekstrak sebanyak 0,5 g dilarutkan dalam masing-masing pelarut 2,8 mL dan 0,2 mL AlCl_3 dimasukkan kedalam kuvet. Kemudian, diinkubasi selama 30 menit. Larutan diukur absorbansinya dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 440 nm untuk pelarut metanol, 480 nm untuk etil asetat, dan 407 nm untuk etanol.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengaruh jenis pelarut dan konsentrasi pelarut terhadap rendemen ekstrak flavonoid

Pengaruh jenis pelarut dan konsentrasi pelarut terhadap rendemen ekstrak flavonoid ditunjukkan pada Gambar 1.



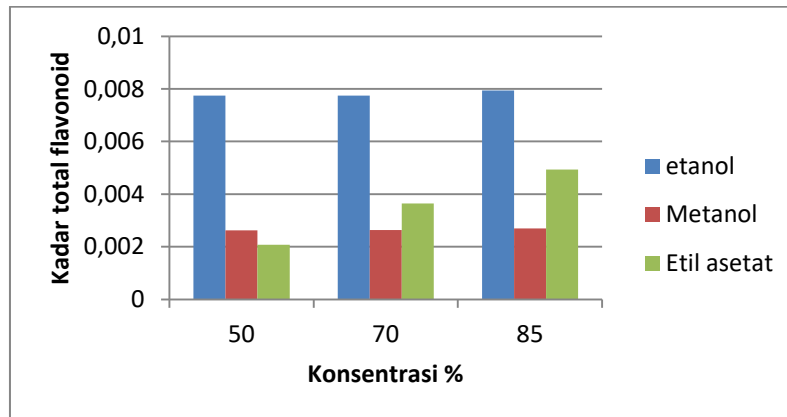
Gambar 1. Grafik hasil rendemen ekstrak daun sawo duren pada berbagai variasi pelarut dan konsentrasi.

Terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi pelarut, rendemen semakin menurun. Hal ini disebabkan rendemen tersebut, terdiri dari tidak hanya senyawa flavonoid, tetapi senyawa lain yang kelarutannya dalam pelarut tertentu bervariasi. Termasuk juga senyawa yang larut dalam air. Hasil tertinggi rendemen diperoleh ketika menggunakan pelarut methanol dengan konsentrasi 50% sebanyak 2,6%.

Tren grafis menunjukan kandungan dalam daun sawo duran sebenarnya lebih banyak yang larut dalam air.

3.2 Pengaruh jenis pelarut dan konsentrasi pelarut terhadap kadar total flavonoid

Pengaruh jenis pelarut dan konsentrasi pelarut terhadap kadar total flavonoid ditunjukkan pada Gambar2.



Gambar2. Grafik kadar total flavonoid ekstrak daun sawoduren pada berbagai variasi pelarut dan konsentrasi

Kadar total flavonoid tidak berbanding lurus dengan rendemen. Hasil rendemen mengandung senyawa-senyawa yang terekstrak karena keberadaan air. Hasil pengukuran kadar total flavonoid tertinggi diperoleh menggunakan etanol 85% sebanyak 0.0079 mgQE. Etanol termasuk kedalam kategori pelarut polar yang dapat melarutkan aglikon flavonoid (polifenol) bersifat fenol. Hasil ini menunjukan dalam pelarut yang digunakan, etanol memiliki polaritas yang dekat dengan flavonoid.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Penelitian tentang ekstraksi flavonoid dari daun sawo duran dengan metode ekstraksi maserasi yang telah dilakukan memberikan beberapa kesimpulan:

- Hasil rendemen terbanyak diperoleh pada penggunaan pelarut metanol 50% yaitu 2,6 %,
- Kadar total flavonoid terbanyak diperoleh pada penggunaan etanol 85% yaitu 0,0079 mgQE.
- Semakin tinggi konsentrasi pelarut maka semakin tinggi kadar total flavonid yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

Abdillah, M., Nazilah, N. R. K. and Agustina, E.2017.Identifikasi Senyawa Aktif dalam Ekstrak Metanol Daging Buah Kurma Jenis Ajwa (*Phoenix dactylvera* L.). (Abstrak). Universitas Muhammadiyah Malang

Agustin, D. and Ismiyati.2015."Pengaruh Konsentrasi Pelarut pada Proses Ekstraksi Antosianin dari

Bunga Kembang Sepatu. Abstrak. Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Ahmed, D. *et al.* 2014. Target guided isolation, in-vitro antidiabetic, antioxidant activity and molecular docking studies of some flavonoids from *Albizzia Lebbeck Benth.* bark Target guided isolation, in-vitro antidiabetic, antioxidant activity and molecular docking studies’.

Daveshia, V. 2017. uji aktivitas antibakteri ekstrak daun jeruk purut. Skripsi. Teknologi Biologi. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.

Einbond, L. S. *et al.* 2004. *Anthocyanin antioxidants from edible fruits. Food Chemistry* 84(2004), hal. 23–28.

Grotewold, E. 2006. *The science of flavonoids, The Science of Flavonoids*. Ohio: The Ohio State University Columbus

Hidayat, M. A. and Ningsih, I. Y. 2015. Pengembangan Ekstrak Daun dan Buah Kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) Untuk Obat Herbal Tertandar Diabetes Mellitus. Laporan Penelitian. Universitas Jember. Jember.

Hidayat, M. A., Umiyah, U. and Ulfa, E. U. 2007. Uji aktivitas antioksidan ekstrak air dan ekstrak metanol beberapa varian buah kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) dari daerah Jember. *Journal of Biological Researches*, 13(1), hal. 45–50.

Hikmah, Z. 2015. Uji Aktivitas *Inhibitor Alfa-Glukosidase* Fraksi Etanol Daun Kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) Berbagai Varian Dari Daerah Jember. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Jember. Jember.

Istiqomah. 2013. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (*Piperis retrofracti fructus*). Skripsi. Fakultas kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta..

Lawal, I. O. *et al.* 2010. *Evaluation of plant-based non-timber forest products (ntfps) as potential bioactive drugs in South-western Nigeria. Journal of clinical medicine and Research*, 3(April), hal. 61–66.

Luo, X.-D. *et al.* 2002. *Polyphenolic Antioxidants from the Fruits of Chrysophyllum cainito L. (Star Apple) . Agrikultural and Food Chemistry*. 50(4), hal. 1379–1382.

Oktavia, J.D. 2011. Pengoptimuman Ekstraksi Flavonoid Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dan Analisis Sidik Jari Dengan Kromatografi Lapis Tipis. Skripsi. Fakultas Ilmu Matematika dan Ilmu Pengetahuan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Orwa, C.; Mutua, A.; Kindt, R.; Jamnadass, R.; Anthony, S., 2009. *Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0. World Agroforestry Centre, Kenya*

Pane, E. R. 2013. Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca Sapientum*), *Valensi*, 3(2), hal. 76–81.

Prajnalaga, F. C. and Susilowati, E. 2014. Perbandingan Ekstrak Etaol dan Metaol Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis*) Terhadap Aktivitas Antiradikal Bebas Dengan Metode DPPH. Abstrak..

Pranowo, D. *et al.* 2016). Optimasi Ekstraksi Flavonoid Total Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L .). Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 27(2017) hal. 37–46.

Putri, L. A. 2015. Uji Aktivitas Ihibisi Alfa-Glukosidase Fraksi Etil Asetat Beberapa Varian Daun Kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) Daerah Jember Sebagai Atidiabetes. Skripsi. Faktultas Farmasi.Univrsitas jember. Jember

Sari, D. I. and Triyasmono, L. 2017. Rendemen dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Batang Bangkal (*Nauclea subdita*) dengan Metode Maserasi Ultrasonikasi. *Journal Farmascienc* 04(01), hal. 48–53.

Seleem, D., Pradi, V. and Murata, R. M. 2017. *Review of flavonoids: A diverse group of natural compounds with anti-Candida albicans activity in vitro* , *Archives of Oral Biology*. Elsevier Ltd, 76, hal. 76–83.

Suryani, N. C. 2015. Pegaruh Jenis Pelarut Terhaap Kandugan Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian . Universitas Udayana. Jimbaran.

Tanaya, V. *et al.* 2015.Fraksi semi polar dari daun mangga kasturi. Jurnal Ilmu Kimia Universitas Brawijaya. 1(1)(2015), hal. 778–784.

Tantrayana, P. B. and Zubaidah, E. 2015.*Characteristic of Physical- Chemistry from Extract Snake Fruit with a Method of Maserasi*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4)(2015), hal. 1608–1619.

Yahia, E. M. and Gutierrez-Orozco, F. 2011.*Postharvast Biology and Technology of Tropical and Subtropical, fruits*. *Wooshead Publishing Series in Food Science, Techology and Nutrition*. 392-398

Zulaikhah, S. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan, Polifenol, dan Flavonoid Ekstrak Air, Aseton, Etanol Beberapa Varian Daun Kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) dari Daerah Jember. Skripsi.FakultasFarmasi. Universitas Jember. Jembrak.